

O BIOLÓGICO

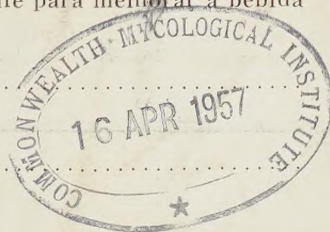


ANO XXIII — NÚMERO 1

S U M Á R I O

JANEIRO 1957

A. A. Bitancourt — O tratamento das cerejas de café para melhorar a bebida	1
V. O. Guida — Antagonismo microbiano	12
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	19



INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Diretor Administrativo: LEONIDAS CAMARINHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.

Fungicidas — A. C. de Andrade.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: ALCEU O. MARTINS

Vigilância Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.

Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral (Capital), S. Silva Mello (S. Carlos), C. F. Oliveira Santos (Presid. Prudente), H. Velho (Bauru), H. Nogueira da Silva (Araçatuba).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.

Fiscalização Fitossanitária — E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — L. Leiderman, G. Calcagnolo.

Fazenda Experimental — O. Falanghe.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz.

Ornitopatologia — Anita S. Swenson, R. Castro Bueno, E. E. Trapp, M. Giovannoni, W. M. Corrêa.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello.

Fisiologia Animal — J. Pereira.

Imunologia — Maria Siqueira, M. Bolognani.

Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Sílvia O. Andrade, A. M. Rottschild.

Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Alberto C. C. Mattos

Enzootias — W. H. Cardim, R. Correa.

Epizootias — M. D'Apice, M. L. Cintra.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.

Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral (Capital).

C. Xavier (Ribeirão Preto), E. S. Martinelli (Araraquara), O. C. Freitas (Bauru), J. B. F. Camargo (Rio Claro), E. Ricciardi Jr. (Sorocaba), S. Pinto Cesar (S. José do Rio Preto), J. L. Costa Ribeiro (Franca), J. P. Bueno (Marília), J. C. Queiroz (S. João Boa Vista), J. S. Lacaz (Guaratinguetá), T. B. Galvão (Itapeitinga), A. Nesti (Campinas), A. Baumgarten (Botucatu), B. Aronovitch (Bragança Paulista), B. G. Castro (Araçatuba), W. F. Meirelles (Mococa), I. França (Taubaté).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: JOSÉ REIS

Higiene Comparada — N. Planet, W. F. Almeida.

Vírus — P. Mello Freire, Ecléa Zugman.



Protejam
suas culturas com o **COBRE-SANDOZ**

Graças à excepcional tenacidade e resistência à chuva, os tratamentos com COBRE-SANDOZ permitem um espaçamento de 8 a 10 dias, o que significa menos material e mão de obra, proporcionando maiores lucros.



a tradicional
qualidade suíça
a serviço
da agricultura
do Brasil!

ESTABILIDADE
MOLHABILIDADE
DISTRIBUIÇÃO UNIFORME
PERFEITA ADERÊNCIA
FACILIDADE DE PREPARAÇÃO
ALTA CONCENTRAÇÃO
ECONOMIA-SEGURANÇA
CIENTIFICAMENTE DOSADO
PARA O CLIMA DO BRASIL

fabricado pela SANDOZ A. G. — Basel, Suíça

Representantes exclusivos para o Brasil

SANDOZ BRASIL S.A.

Dep. Agro-Químico — Rua Barão de Campinas, 355 — C.P. 4419 — Tel : 51-2164 — S. Paulo — Brasil

O S A B I D O *é prevenido*

U S A N D O
TOXAPHENE
(CANFENO CLORADO)

é a base dos inseticidas que as organizações oficiais brasileiras recomendam como sendo a mais eficiente e econômica no combate às pragas do

**ALGODÃO, CAFÉ, TRIGO,
GADO, AMENDOIM...**



POLVILHANDO E PULVERIZANDO
COM INSETICIDAS À BASE DE

TOXAPHENE
CANFENO CLORADO

**TOXAPHENE É MAIS EFICIENTE
E ECONÔMICO DEVIDO AO**

- ★ BAIXO CUSTO;
- ★ GRANDE AÇÃO RESIDUAL;
- ★ sua baixíssima volatilidade e consistência cerosa garantem a máxima adesão, resistindo às chuvas
- ★ EFICIÊNCIA MULTIPLA dando a máxima proteção contra o maior número de pragas.
- ★ COMPATIBILIDADE com outros compostos químicos como: adubos, acaricidas, fungicidas e herbicidas.

Alguns inseticidas que
contêm TOXAPHENE

**ACCOTOX
BENZENEX 40W.
FENATOX
FENEX
PENCO
TOXAPHENE
RHODIACLOR
TOXASON**

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal

Assinatura Cr\$ 50,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega REDATORES — J. Reis e A. O. Martins

TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

O TRATAMENTO DAS CEREJAS DE CAFÉ PARA MELHORAR A BEBIDA

A. A. Bitancourt

Uma parte considerável do café produzido no Brasil é de qualidade inferior, principalmente no que diz respeito ao gosto da bebida com ele preparada. As designações comerciais de café “duro”, café “gosto Rio”, café “riado”, indicam cafés de gosto geralmente pouco apreciado dos consumidores, em oposição ao café “mole” e principalmente ao café “suave” ou “*mild*”, produzido na Colombia e na América Central, que alcançam os melhores preços nos mercados mundiais.

Em São Paulo há regiões que produzem habitualmente cafés duros ou “Rio”, como a zona da Central, e outras cujos cafés são “moles”, como a Alta Mogiana. Há sempre uma diferença de preço mais ou menos acentuada entre os cafés de bebida ruim e os melhores cafés de bebida mole.

É hoje opinião corrente dos entendidos que o mau gosto da bebida de café provem da deterioração do grão de café e que esta deterioração é o resultado de fermentações e podridões que ocorrem nos últimos dias antes da colheita, quando o café seca no próprio pé, e depois desta, durante a secagem no terreiro. H. P. Krug¹ mostrou que existe uma estreita correlação entre o mau gosto do café e a presença de fungos no grão de café. O café proveniente das zonas de café ruim apresenta uma percentagem de grãos atacados por fungos muito maior do que os das regiões de cafés moles.

Os diversos microorganismos encontrados nos cafés deteriorados, entretanto, parecem ubiqüitários e podem ser encontrados nos cafés das melhores procedências, conforme tive ocasião de mostrar.² O que

¹ Revista do Instituto Brasileiro do Café (São Paulo), volume 15, pp. 636-638, 1393-1396, 1827-1831, 1940 e volume 16, pp. 188-195, 1941.

² O Biológico, volume 22, pp. 205-213, 1956.

distingue estas regiões das que produzem cafés de baixa qualidade é que elas não oferecem, na época da colheita e da secagem do café, condições de ambiente favoráveis às fermentações e podridões.

Para produzir cafés finos nas regiões que normalmente produzem cafés de má qualidade, parece, pois, haver duas soluções: a primeira consiste em tratar o café com substâncias que impedem o desenvolvimento de bactérias, leveduras e fungos, e a outra em modificar as condições de ambiente de forma a torna-las desfavoráveis a êsse desenvolvimento.

De 1939 a 1943 realizei uma série de experiências visando apurar as possibilidades da primeira solução. Como, no Estado de São Paulo, é principalmente na zona da Central, ao longo do vale do Rio Paraíba, que se produzem os piores cafés, escolhi como principal local de minhas experiências uma fazenda do município de Caçapava, naquela zona. A deterioração do café por fermentações e podridões das cerejas, tem lugar principalmente durante a secagem no terreiro, mas ela se inicia no cafezal, no momento da maturação das cerejas que começam a apodrecer no pé, geralmente em consequência da picada da mosca das frutas (*Ceratitis capitata*). Além disto alguns microorganismos penetram nos tecidos vegetais ainda verdes, como as frutas novas, sem prosseguir no seu desenvolvimento senão depois de iniciada a maturação, quando então começa o apodrecimento. Para proteger as frutas contra essa "infecção latente", é indispensável tratá-las antes que ela se produza. Nas minhas experiências, pois, realizei uma parte dos tratamentos no próprio cafezal, na forma de pulverizações com calda bordalêsa em diferentes épocas, começando quando as frutas ainda eram muito pequenas e suscetíveis à "infecção latente".

Na execução das experiências que serão relatadas a seguir contei com a colaboração ou a cooperação de diversas pessoas. O Sr. Cândido de Moraes, então Inspetor do Serviço contra a Bróca do Café, encarregou-se de todos os detalhes materiais, desde a organização das turmas de trabalhadores encarregados da pulverização dos cafezais, da colheita, da separação à mão dos cafés verdes, maduros e secos, da secagem, benefício, preparação de amostras e remessas desta últimas aos diversos provadores. Pelo seu zelo incansável, a sua inteira dedicação e seu interesse por estas experiências durante um período de quase cinco anos, sou devedor ao Sr. Cândido de Moraes de minha profunda gratidão. É com prazer que agradeço igualmente aos seus auxiliares do Serviço contra a Bróca, os proprietários das fazendas onde foram feitas as experiências, Srs. Dr. Mario Camargo, Joaquim Fonseca Bicudo e Eliseu Teixeira de Camargo, o Diretor do Instituto Agrônomo de Campinas que autorizou a utilização da pequena máquina de beneficiar café usada nos trabalhos experimentais daquele Instituto, as firmas comerciais cujos provadores realizaram as provas

de chécaras, esses provadores e os dos escritórios do Ministério da Agricultura em São Paulo e em Santos.

MATERIAL E MÉTODO

As experiências foram realizadas de 1939 a 1943, quase tôdas na fazenda do Dr. Mario Camargo, perto de Caçapava. Dois tipos de tratamento das frutas foram empregados. O primeiro consistiu na pulverização dos cafeeiros frutificados com pulverizadeiras de mochila, sempre com calda bordalêsa a 1% (sulfato de cobre cristalizado, 1 quilo; cal virgem de boa qualidade, previamente extinta, 1 quilo; água 100 litros). Foram empregados aproximadamente 2 litros de calda por pé adulto de cafeeiro.

O segundo tipo de tratamento foi efetuado diretamente nas frutas, após a colheita, imergindo-as em uma solução de sulfato de cobre cristalizado a 1%, em água, ou revestindo a sua superfície de sulfato de cobre cristalizado finamente moído ou de hipossulfito de sódio do comércio, igualmente em pó. Estes últimos tratamentos foram feitos num tambor rotativo de 100 litros de capacidade, do tipo utilizado para o tratamento de sementes com fungicidas (Fig. 1).

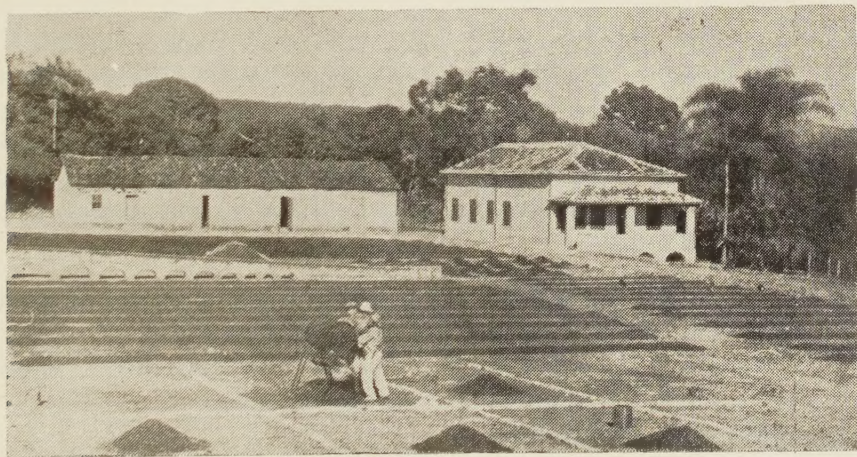


Fig. 1 — Tratamento das cerejas de café com fungicidas em tambor rotativo. Caçapava, experiências de 1943.

Em algumas experiências as frutas de café foram separadas a mão em frutas verdes, frutas maduras e frutas secas, e depois tratadas com um dos dois ingredientes.

O café tratado e os lotes testemunhas, de café não tratado, foram secados no terreiro pelo mesmo método usado naquela fazenda para o café da sua colheita. As altas condições de umidade, características do clima do Vale do Paraíba nos meses da maturação do café, fazem com que a seca se processe lentamente nos anos normais. É justamente

esta umidade que favorece as fermentações e podridões da cereja de café que os tratamentos visaram impedir.

Depois da seca completa do café no terreiro, o café em côco foi levado ao Instituto Agrônômico de Campinas para ser descascado e classificado numa pequena máquina de beneficiar café de que esse instituto dispõe para seus trabalhos experimentais. Amostras das diversas categorias de café obtidas nessa máquina foram submetidas aos provadores do Ministério da Agricultura em São Paulo e em Santos e aos de firmas comerciais desta praça e de Santos, assim como, em uma ocasião, aos provadores do Contrato D da bolsa de café de Nova York.

EXPERIÊNCIA DE 1939

Na fazenda de Caçapava, 96 pés de café foram pulverizados com calda bordalêsa a 1% em 31 de Janeiro e novamente em 29 de Março. Esta última pulverização, entretanto, foi praticamente inutilizada por uma chuva fortíssima que sobreveio logo depois da operação.

De 18 a 20 de Maio foi colhido a dedo o café cereja, perfeitamente maduro, de pés de café não pulverizados, assim com todo o café (compreendendo verde, maduro e sêco) dos pés pulverizados. O café pulverizado, uma parte do café cereja e um lote do café da colheita comum da fazenda foram imersos numa solução de sulfato de cobre a 1%, durante uma hora. Em seguida o café de todos os tratamentos foi secado no terreiro, exatamente como o café da colheita comum da fazenda. Depois de secado e beneficiado, foram constituídas amostras, as quais, submetidas à prova de xícara pelos provadores do Serviço de Economia Rural do Ministério da Agricultura em São Paulo deram os seguintes resultados:

1.º Café cereja, colhida a dedo, no pé.	Bebida apenas mole. Ligeiramente azeda.
2.º O mesmo café, tratado pelo sulfato de cobre.	Bebida levemente dura. Ligeiramente azeda.
3.º Café da colheita comum da fazenda.	Bebida dura.
4.º O mesmo café tratado pelo sulfato de cobre.	Bebida dura.
5.º Café pulverizado, tratado pelo sulfato de cobre.	Bebida Rio.

A amostra de café pulverizado e tratado pelo sulfato de cobre forneceu a pior bebida, com gosto Rio. A melhor bebida, apenas mole, foi a do café cereja, catado a mão, não tratado. Nesta experiência portanto, os tratamentos, não causaram qualquer melhoria ao gosto do café, antes prejudicando este gosto.

EXPERIÊNCIA DE 1939-1940

Em outro talhão da mesma fazenda foram pulverizados 51 cafeeiros com calda bordalêsa a 1% nos dias 28 de Dezembro, 31 de Janeiro, 1.º de Março, 2 de Abril, 30 de Abril e 3 de Junho.

No dia 3 de Junho foram colhidos 6 sacos de café de árvores vizinhas das que tinham sido pulverizadas e no dia 4 foram colhidas as frutas destas últimas.

Tanto o café tratado como o não tratado foram separados a mão em verde, maduro e sêco, obtendo-se as seguintes quantidades de cada categoria, em quilos:

	<i>Verde</i>	<i>Maduro</i>	<i>Sêco</i>	<i>Total</i>
Café não tratado	28,0	193,0	92,5	313,5
Café pulverizado	214,8	511,5	78,6	804,9

Êstes números mostram que o café pulverizado estava com a maturação bastante atrasada em relação ao café não tratado. E' provável que o sulfato de cobre tenha sido a causa dêsse atraso.

Os 6 lotes de café foram secados no terreiro, ao lado de um lote retirado da colheita comum da fazenda. Após seca e benefício, foram preparadas para a prova de xícara, amostras de cada um dos lotes e mais amostras reconstituídas com a mistura na proporção original, no café pulverizado, dos cafés verde, maduro e sêco. Houve pois, ao todo, 9 amostras de café que foram submetidas à prova de xícara pelos provadores do Serviço de Economia Rural do Ministério da Agricultura em Santos (I) e em São Paulo (II), da American

TABELA 1 — Prova de xícara dos cafés submetidos a diversos tratamentos nas experiências de 1939-1940. Provadores do Ministério da Agricultura em Santos (I) e em São Paulo (II), da American Coffee Corporation, em Santos (III) e do Contrato D, Bolsa do Café de Nova York (IV)

CAFÉ	PROVADORES			
	I	II	III	IV
<i>Não pulverizado</i>				
1 Colheita comum	Rio	Rio	Dura, gosto Rio	Slight Rio
2 Verde	Dura	Rio	Mole, gosto verde	Highly fermented, hard.
3 Maduro	Rio	Rio	Dura, gosto Rio	Definite Rio
4 Sêco	Rio	Rio	Dura, gosto Rio	Definite Rio
5 Mistura 2-3-4	Rio	Rio	Dura, gosto Rio	Definite Rio
<i>Pulverizado</i>				
6 Verde	Dura	Rio	Mole, a melhor	Slightly fermented
7 Maduro	Riada	Mole	Mole, gosto verde	Soft
8 Sêco	Dura	Mole	Mole, gosto verde	Slightly hard
9 Mistura 6-7-8	Riada	Apenas mole	Mole, gosto verde	Soft

Coffee Corporation de Santos (III) e por 13 dos 14 provadores oficiais do contrato D da bolsa de Nova York (IV), graças à gentileza de Brazilian Warrant Agency & Finance, de Santos, que se encarregou de enviar as amostras aos Estados Unidos. Estas provas deram os resultados consignados na tabela 1.

Considerando-se que a bebida "Rio" é a pior de todas, seguindo-se-lhe a bebida "riado" e a bebida "dura" (*hard*), vê-se que, na opinião de todos os provadores, as amostras dos cafés pulverizados deram melhor bebida que os cafés não tratados. Se não levarmos em consideração os resultados do provador do Ministério da Agricultura em Santos, evidentemente mais exigente que seus outros colegas, constata-se que na opinião de todos esses provadores, as amostras de café pulverizado deram quase todas bebida "mole" (*soft*) ao passo que as de café não pulverizado deram bebida Rio.

EXPERIÊNCIAS DE 1941

Estas experiências foram levadas a cabo não somente na fazenda de Caçapava, das duas primeiras experiências, como também na fazenda Paraíso, do Sr. Joaquim Fonseca Bicudo, em Itú, na Fazenda Palmeiras, do Sr. Eliseu Teixeira de Camargo, em Ipaussú e na Fazenda Mato Dentro, do Instituto Biológico, em Campinas.

Em Caçapava foram pulverizadas com calda bordalêsa a 1% 4 linhas de cafeeiros, com cerca de 70 pés cada. As pulverizações foram feitas em 18 de Fevereiro, 12 de Março, 22 de Abril e 6 de Maio. As linhas 1 e 4 receberam as 4 pulverizações, a linha 2 a 1.^a e a 2.^a pulverizações e a linha 3 a 3.^a e a 4.^a pulverizações. Em outro talhão da mesma fazenda, 69 pés de café foram igualmente tratados no dia da 4.^a pulverização, por uma pulverização que será adiante designada por 5.^a pulverização.

Em 7 de Maio foi colhido todo o café dos cafeeiros tratados e mais 50 litros de café maduro de pés vizinhos, não tratados, assim como 100 litros dos 69 pés que receberam a 5.^a pulverização.

De todo o café tratado e de parte do café das árvores vizinhas foram separadas as cerejas maduras dos grãos verdes e secos. Somente as cerejas maduras foram utilizadas na experiência. 50 litros de cerejas de café não pulverizado foram tratados em tambor rotativo com 100 g de sulfato de cobre finamente pulverizado.

Foram constituídos 9 lotes com todos os cafés, tratados e não tratados. O café, secado no terreiro, foi beneficiado na máquina do Instituto Agrônomo e dele foram preparadas amostras das categorias chato médio ou chato grosso. Estas amostras foram submetidas à prova de xícara pelos provadores de Theodor Wille e Cia., Santos, Brazilian Warrant Agency, Santos e do Ministério da Agricultura, São Paulo.

Em Itú foram pulverizados cerca de 150 cafeeiros em 14 de Maio e o café foi colhido no mesmo dia. Duzentos litros de café de árvores não pulverizadas foram tratados com 400 g de sulfato de cobre, em tambor rotativo.

Foram constituídos três lotes de café: pulverizado, tratado no tambor e não tratado.

Em Ipaussú foram pulverizados em 21 de Maio, 52 cafeeiros que foram colhidos no mesmo dia. 250 litros de café da colheita comum da fazenda foram tratados com sulfato de cobre em tambor rotativo e 250 litros foram passados, durante tempo igual no tambor, sem adição de sulfato de cobre. Foram constituídos 4 lotes: pulverizado, tratado com sulfato de cobre, passado no tambor e sem tratamento, da colheita comum da fazenda.

Na Fazenda Mato Dentro, em Campinas foram tratados 150 litros de café com sulfato de cobre, em tambor, no dia 29 de Maio.

TABELA 2 — Prova de xícara dos cafés submetidos a diversos tratamentos nas experiências de 1941. Provadores de Theodor Wille & Cia., Santos (I) Ministério da Agricultura, São Paulo (II) e Brazilian Warrant Agency, Santos (III).

Proveniência	Fruto	Tratamento	Provador		
			I	II	III
Caçapava	Cereja	1, 2, 3 e 4a. pulverização	Livre de Rio	Apenas mole	
	Cereja	1a. e 2a. pulverização	Apenas mole	Apenas mole	Harsh
	Cereja	3a. e 4a. pulverização	Livre de Rio	Apenas mole	Strictly soft
	Cereja	1, 2, 3 e 4a. pulverização	Livre de Rio	Apenas mole	Strictly soft
	Cereja	5a. pulverização	Apenas mole	Mole	Strictly soft good cup
	Total	5a. pulverização	Apenas mole	Apenas mole	Strictly soft good cup
	Cereja	Tambor	Livre de Rio	Apenas mole	Edgy
	Cereja	Sem tratamento	Livre de Rio	Mole	Strictly soft good cup
	Total	Sem tratamento	Apenas mole	Dura	Strictly soft
Itú	Total	Pulverizado	Apenas mole para mole	Apenas mole	
	Total	Tambor	Apenas mole	Apenas mole	
	Total	Sem tratamento	Apenas mole	Mole	
Ipaussú	Total	Pulverizado	Livre de Rio	Apenas mole	
	Total	Tambor-sulfato de cobre	Apenas mole	Apenas mole	
	Total	Tambor sem sulfato	Apenas mole	Apenas mole	
	Total	Sem tratamento	Livre de Rio	Um pouco inferior	
Campinas	Total	Tambor	Livre de Rio	Mole	

Todo o café de Itú, Ipaussú e Campinas foi secado nos locais respectivos, sem separação de verde, maduro e sêco (portanto café total da colheita) e beneficiado na máquina do Instituto Agrônômico. Amostras tiradas das categorias chato médio ou chato grosso foram submetidas à prova de xícara pelos provadores de Theodor Wille & Cia., Santos e do Ministério da Agricultura, em São Paulo.

O resultado da prova de xícara dos cafés desta experiência consta da tabela 2.

Vê-se que quase todas as amostras, quer de café tratado, quer das testemunhas, não tratadas, forneceram bebida mole ou apenas mole. E' que 1941 foi ano sêco durante a safra de café e mesmo nas zonas de cafés habitualmente de bebida inferior, como a zona da Central, o café foi de qualidade relativamente boa. As experiências mostraram que nenhum tratamento pode melhorar a bebida quando as condições locais, durante a safra e o preparo do café, são favoráveis à produção de cafés de qualidade satisfatória.

EXPERIÊNCIAS DE 1943

Estas experiências não compreenderam o tratamento de cafeeiros por pulverizações de calda bordalêsa e sim, tão somente, o tratamento das frutas, no terreiro, com substâncias fungicidas ou fungistáticas, ou seja o hipossulfito de sódio e o sulfato de cobre, finamente pulverizados. As experiências foram realizadas em Caçapava, na mesma fazenda das experiências anteriores. Foram tratados 6 lotes de café da colheita comum da fazenda. Cada lote era de 400 litros de café, colhido no mesmo dia e composto aproximadamente de 20% de café verde, 60% de café maduro e 20% de café sêco. Os três primeiros lotes foram tratados com 50, 100 e 200 g de sulfato de cobre hidratado, em pó, em cada carga do tambor rotativo ou seja 100 litros de café. Os três outros lotes foram tratados com 5, 10 e 20 g de hipossulfito de sódio em pó, incorporado a 10 vezes o seu peso de talco finamente moído.

O sulfato de cobre tornou os grãos pretos e melosos, o que aliás ocorrera também nas experiências dos anos anteriores. O hipossulfito causou o esbranquecimento das frutas, sem melosidade.

O café, depois de tratado, foi secado no terreiro ao lado do da safra comum da fazenda e, juntamente com uma amostra dessa safra, foi beneficiado na máquina do Instituto Agrônômico de Campinas. Amostras dos sete lotes de café assim obtidos foram submetidas à prova de xícara pelos provadores da Brazilian Warrant Agency, e da American Coffee Corporation, de Santos. Os resultados constam da tabela 3.

Mais do que nas provas dos anos anteriores, notam-se sérias divergências entre os provadores. Ainda desta vez as condições que

prevaleceram durante a colheita e preparo do café na zona da Central não foram prejudiciais ao café, como mostra o resultado da testemunha que consistia numa amostra do café da própria safra da fazenda, não submetida a qualquer tratamento. O sulfato de cobre, visivelmente prejudicou o gosto da bebida do café tratado, tendo as concentrações mais elevadas conferido um gosto duro. O hipossulfito, se não melhorou a bebida, já satisfatória mesmo na testemunha, pelo menos não contribuiu para alterá-la.

TABELA 3 — Prova de xícara dos cafés submetidos a diversos tratamentos nas experiências de 1943. Provadores da Brazilian Warrant Agency (I) e da American Coffee Corporation (II).

Tratamento	Provadores	
	I	II
Sulfato de cobre 50 grs.	Apenas mole, ligeiro	Isento de gosto
Sulfato de cobre 100 "	gosto de verde	
Sulfato de cobre 200 "	Duro, forte gosto de verde	Isento de gosto
	Muito duro, livre de Rio	Gosto riado
Hipossulfito 5 grs.	Mole	Isento de gosto
Hipossulfito 10 "	Mole para melhor	Isento de gosto
Hipossulfito 20 "	Mole, gosto de verde	Isento de gosto
Sem tratamento	Mole para melhor	Isento de gosto

DISCUSSÃO

Os resultados das experiências que acabam de ser descritas são as apreciações de diversos provadores profissionais de café sobre a qualidade da bebida preparada com as diversas amostras dessas experiências. A nomenclatura utilizada compreende três grupos principais de gostos: bebida mole, bebida dura e bebida Rio, com seus equivalentes em inglês: *soft*, *hard* ou *harsh* e *Rio*. Entre a bebida mole e a bebida dura, há graduações intermediárias: apenas mole, levemente dura (*slightly hard* ou *edgy*). Finalmente, há gostos que não entram nem na categoria mole, nem na dura: gosto verde, bebida azeda (*fermented*), etc. O gosto Rio constitui um grupo à parte. Ao passo que a adição de uma pequena proporção de cafés duros a cafés moles torna a bebida simplesmente "apenas mole", uma proporção idêntica de café Rio confere à mistura um gosto Rio bem definido. Uma bebida com leve gosto de Rio é uma bebida "riada" (*slightly Rio*). Classificada junto de outras com gosto Rio, uma amostra de café duro ou apenas mole poderá ser designada pelo provador como "livre de Rio".

Tôdas essas designações foram utilizadas pelos provadores e basta consultar as tabelas para se constatar que algumas vezes as

apreciações dos especialistas divergiram em proporções consideráveis. Há o caso extremo de uma amostra classificada como “riada” por um provador e “mole” pelos outros. É que a classificação de amostras de café pelo gosto da bebida, como todas as classificações de propriedades organolépticas, é eminentemente subjetiva³. De um modo geral, entretanto, as classificações dos diversos provadores concordam satisfatoriamente, senão na designação absoluta, pelo menos na classificação relativa. Por exemplo, na escala que vai de “mole” a “dura”, passando por “apenas mole”, um provador classifica uma amostra como mole e outra como apenas mole, ao passo que outro provador classifica as duas amostras como apenas mole e dura, respectivamente. Isto é, ambos consideram a primeira amostra superior à segunda.

Somente nas duas primeiras experiências, em 1939 e 1940, as condições de tempo que prevaleceram na época da colheita e seca do café foram favoráveis às deteriorações do grão de café que produzem a má bebida. Nas experiências de 1941 e 1943 o café não tratado da colheita comum deu bebida “mole” ou “apenas mole” e os tratamentos não contribuíram para tornar a bebida ainda melhor. Pelo contrário, alguns deles contribuíram até para piorá-la. Isto sucedeu igualmente em 1939, em que, sem dúvida, por causa do tratamento pelo sulfato de cobre em tambor rotativo, a bebida do café tratado foi nitidamente inferior à das testemunhas, de café não tratado.

Resta somente a segunda experiência, realizada em 1940, para avaliarmos o efeito dos tratamentos utilizados sobre a qualidade da bebida. Nesta experiência os resultados foram bem nítidos, principalmente os referentes ao café maduro pulverizado e não pulverizado:

<i>Provedores</i>	<i>Pulverizado</i>	<i>Não pulverizado</i>
Ministério da Agricultura	Mole	Rio
American Coffee Corporation	Mole, gosto verde	Dura, gosto Rio
Contrato D, Bolsa de N. York	Soft	Definite Rio

Nesta experiência o café da colheita comum tinha, na opinião de todos os provadores o gosto “Rio”, o mesmo acontecendo com todas as amostras não tratadas, de café separado em verde, maduro e seco, antes da seca no terreiro. Ao contrário, todas as amostras de café provenientes de cafeeiros pulverizados, com exceção do café verde,

³ Métodos estatísticos para lidar com dados experimentais dessa natureza estão sendo desenvolvidos. Os interessados consultarão com proveito as seguintes publicações:

HARRISON, S. & ELDER, L. W. — 1950 — Some applications of statistics to laboratory taste-testing. *Food technology* 4: 434-439.

BEEES, M. G. J., & DOOL, H. v. d. — 1951 — The numerical evaluation of odour. Separata de *The perfumery and essential oil record*. Setembro e Outubro de 1951.

forneceram uma bebida que três grupos de provadores diferentes classificaram como "mole". Somente o provador do escritório do Ministério da Agricultura, em Santos, classificou estas amostras como duras ou riadas, assim mesmo superiores às de café não tratado, que êle classificou quase tôdas como "Rio".

E', pois, evidente, que o tratamento de cafeeiros com pulverizações de calda bordalêsa é suscetível de melhorar a bebida nos anos em que as condições de tempo são favoráveis à deterioração do café, durante a secagem no terreiro e nos próprios cafeeiros, no momento da maturação e da seca dos frutos. Sem dúvida, o cobre da calda bordalêsa paralisa as fermentações e as podridões da cereja entre cujos agentes se acham as bactérias, leveduras e fungos responsáveis pelas alterações do grão de café, causadoras da má bebida. Nas experiências de 1940 nada menos de 6 pulverizações foram efetuadas, a primeira em Dezembro de 1939. E' possível que as primeiras pulverizações tenham impedido as infecções latentes que se dão quando as frutas ainda estão pequenas.

Esta exigência de um número grande de pulverizações, entretanto, se confirmada em experiências futuras, poderia tornar completamente anti-econômico o tratamento da cereja por fungicida com o fim de melhorar a bebida.

Em resumo e conclusão, pode se inferir destas experiências que é possível melhorar a bebida de café por meio da pulverização dos cafeeiros. Esta melhoria, entretanto, somente foi conseguida graças a numerosas pulverizações, num ano em que as condições de tempo foram favoráveis à produção de cafés de bebida ruim. Não se sabe se o mesmo número de pulverizações teria melhorado a bebida em anos em que as condições de tempo permitiram a produção de cafés de bebida bastante satisfatória.

Somente novas e exaustivas experiências poderão mostrar se a prática das pulverizações para melhorar a bebida de café é um empreendimento economicamente compensador.

ANTAGONISMO MICROBIANO

V. O. Guida

O antagonismo de certos microorganismos sobre outros tem sido objeto de numerosas pesquisas, desde ha muito tempo.

O estudo desse fenômeno foi primeiramente induzido pelo fato de micróbios patogênicos, para o homem e animais, acarretados ao solo e águas poluídas, não sobreviverem aí por muito tempo. Ficou demonstrado que certos microorganismos saprófitas exerciam uma ação antagonica sobre eles, causando sua destruição.

O fenômeno de antagonismo ou antibiose foi demonstrado por Pasteur e Joubert (24) (1877), quando inocularam animais de laboratório, simultaneamente com *B. anthracis* e bactérias saprófitas do solo. Frost (7) (1904) demonstrou que esse efeito antagonistas era de vido à produção de substâncias antibióticas pelo germe saprófita.

O mais importante efeito dessas substâncias antibióticas é devido à sua ação selectiva sobre certas bactérias, que, nesse sentido, difere de outros agentes bactericidas, como calor e substâncias químicas.

Todos os microorganismos que habitam os vários substratos, tais como poeira do ar atmosférico, superfície de plantas ou seus resíduos, etc., têm o seu "habitat" natural no solo e nas águas.

O solo não é composto de uma massa inerte de matéria orgânica ou inorgânica; ao contrário tem uma relação estreita com a vida terrestre; os microorganismos, que aí têm seu "habitat", exercem as mais variadas atividades.

A natureza física e a composição química do solo, o clima, a vegetação, etc., estão em relação com a população microbiológica do solo.

Uma grama de terra contem centenas de milhões de bactérias, fungos, actinomicetos, protozoários, etc.

Através de suas várias atividades, essa população exerce uma das mais importantes funções no ciclo terrestre. Essa influência somente foi reconhecida recentemente.

Todas as plantas e animais dependem da atividade dos microorganismos para continuação da vida. O crescimento anual ou perenial das plantas; a alimentação do homem ou dos animais dependem essencialmente das transformações químicas que esses microorganismos elaboram no ciclo do azoto-carbono.

O solo e as bacias hidrográficas são os reservatórios primários de todos os sistemas vivos que habitam o planeta. Enquanto que a maioria dos microorganismos, que habita esses substratos, é saprófita, vivendo à custa de substâncias inorgânicas ou resíduos de plantas ou animais mortos, outros se adaptam a um parasitismo.

Baseado no comportamento em relação ao homem, os microorganismos podem ser classificados em 2 grupos: o patogênico, que ataca o tecido vivo do homem, animais ou plantas, e o grupo saprófita, que se utiliza da matéria inanimada para o seu metabolismo.

Entre o verdadeiro parasitismo — um organismo vivendo à custa do outro, e o verdadeiro saprofitismo — em que o organismo vive de células mortas, há grupos que podemos designar de antagonistas ou associativos; no primeiro caso o organismo é injuriado ou destruído pelo outro, e, no segundo caso, um organismo assiste o outro, pelo qual é beneficiado.

O antagonismo entre microorganismos chamou a atenção desde os primeiros tempos da bacteriologia.

Logo após a descoberta de Pasteur que demonstrou que os micróbios eram responsáveis por certas doenças humanas, animais ou de plantas, ficou estabelecido que outros microorganismos designados como antagonistas, eram capazes de destruir os organismos produtores de doenças.

A princípio, acreditava-se que as bactérias, que causavam epidemias, tinham o solo como seu “habitat” natural, porém foi posteriormente verificado que somente algumas delas sobrevivem aí muito tempo; ao contrário as bactérias saprófitas têm o solo como seu meio natural, e aí se processa o desenvolvimento de amostras antagonistas responsáveis pela destruição dos patogênicos.

A potencialidade e atividade desses germes antagonistas são presentes em vários problemas. Pouco se sabe da natureza, ou modo de formação, de antibióticos, que eles produzem. Suas propriedades variam. Alguns são solúveis na água, outros no álcool e outros em solventes. Alguns são termoestáveis, outros termolábeis; e outros produzem enzimas específicos. Alguns são altamente tóxicos para os animais, outros hemolisam os glóbulos vermelhos.

A capacidade de um antagonista, ou seus produtos, de destruir um parasita “in vivo”, depende do tipo, ou grau de infecção.

Os microorganismos que habitam o solo podem ser divididos nos seguintes grupos: bactérias, actinomicetos, fungos, algas, protozoários, insectos, etc.

A relativa abundância dos diferentes grupos varia com a natureza do solo, matéria orgânica, oxigênio, acidez, temperatura, etc.

Alguns métodos são comumente empregados para determinar a abundância dos vários grupos que habitam o solo: cultura em placa, culturas seletivas, método microscópico direto, e separação mecânica.

Cada um tem suas vantagens e desvantagens.

Não ha planta ou animal que não tenha sofrido uma infecção por diferentes bactérias, fungos, protozoários. Quanto mais adiantado o estágio da vida na sua evolução, mais numerosas as doenças provocadas diretamente ou indiretamente pelos microorganismos.

Certos agentes causadores das doenças em plantas, ou animais, estão, em alguns casos, intimamente relacionados com outros, morfológicamente idênticos, existentes nas bacias hidrográficas, ou solo, o que faz supor que alguns microorganismos patogênicos representem amostras dos germes encontrados no solo e na água que se ajustaram a uma doença parasitária.

Durante sua vida no hospedeiro, êle se multiplica rapidamente e produz substâncias tóxicas para o corpo do hospedeiro, incapaz de reagir em certo período de tempo.

Pelo contacto, ou por meio de certas substâncias, como água, excreções, etc., os agentes patogênicos podem contaminar outro hospedeiro, ou passar para o solo ou bacia hidrográfica.

Se considerarmos os milhões de anos que os animais e as plantas existem neste planeta, e o número considerável de germes produzindo moléstias; si considerarmos que o caminho natural desses microorganismos é o solo, lagos, ou rios — porque eles não são aí facilmente encontrados? Está demonstrado, com várias exceções, que esses agentes patogênicos sobrevivem pouco tempo no solo, devido a vários fatores, inclusive pela ação de certos saprófitas que exercem sua ação destrutiva, os microorganismos patogênicos se desenvolvem em terra estéril, e são destruídos pela população microbiana no solo normal.

Os excretas humano e dos animais, frequentemente, tornam-se perigosos à saúde pública, e cedo ou tarde atingem a terra ou água que recebem êsses resíduos que contêm substâncias parcialmente digeridas pelo homem ou animais, no seu metabolismo. A população microbiana desses resíduos possui a capacidade de causar doença no homem ou nos animais; porém não permanece longo tempo sem se alterar, e não se acumula na superfície do solo ou na água. Ao contrário, a capacidade do solo e da água, em destruí-los é devido também aos microorganismos saprófitas que habitam esses substratos. Os produtos finais da destruição são amônia, dióxido de carbono, metano, hidrogênio, fosfatos, sulfatos, etc.

Essa mineralização é essencial para continuação da vida na terra

A população microbiana do excreta animal é característica; além dos germes normais, encontramos fungos, termófilos, etc.

Na água de esgoto são encontrados os germes do excreta humano; as bactérias saprófitas aí existentes diminuem o número de bactérias patogênicas quando atacam a matéria orgânica; além disso, os que são providos de propriedades antagonistas e exercem sua ação sobre todos os tipos de bactérias intestinais presentes. Depois do trabalho de Pasteur, e com a introdução por Koch, em 1881, da placa de gelatina, foi possível estudar a população do solo e determinar a sobrevivência dos agentes patogênicos.

ORGANISMOS QUE SOBREVIVEM POR LONGO PERÍODO NO SOLO

Cl. tetani, *Cl. botulinum*, *Cl. chauvoei*, *Cl. septicum*, *Cl. perfringens*, *Bacillus anthracis*, etc. (Segundo Waksman).

O *B. anthracis* que ataca bovinos e carneiros, sobrevive muito tempo no solo, cerca de 18 anos mais ou menos, particularmente nos solos ricos de material orgânico, e transmite infecção aos animais.

O *Cl. tetani*, é profusamente distribuído no solo adubado; Nicolaier (23) demonstrou que o tétano pode ser produzido em animais de experiência pela emulsão de terra; 69 casos positivos em 140 inoculações.

O *Cl. botulinum* pode viver no solo por muito tempo e a sua toxina causa uma toxemia mortal.

Recentemente (9-10) pudemos verificar que microrganismos saprófitas presentes no solo, exercem ação antagonista sobre o *B. anthracis*, *Cl. tetani*, *Cl. botulinum*, *Cl. perfringens*, etc., "in vitro".

Neste caso, a formação de "campos malditos", condicionada pela morte de animais carbunculoses, poderia depender, em primeira linha, da flora bacteriana coexistente, capaz ou não de inibir a bacteridia carbunculosa.

Fato análogo ocorreria em solos contaminados por *Cl. tetani*, *Cl. botulinum*, etc.

ORGANISMOS QUE SOBREVIVEM NO SOLO POR POUCO TEMPO:

Outros organismos, como os dos grupos tifo-disentérico, sobrevivem pouco tempo: a salmonela tifosa sobrevive no solo 5 dias, e a *Shigella flexneri* 3 dias.

Numerosas bactérias são também destruídas rapidamente no solo: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium leprae*, *Pasteurella pestis*, etc.

O rápido desaparecimento das bactérias patogênicas depende de vários fatores: falta de alimento próprio, pH do solo, destruição por agentes saprófitas, formação por seus antagonistas de tóxicos espe-

cíficos, ou antibióticos, bacteriófagos, etc. Quando a *E. coli* é juntada ao solo esteril, aí se multiplica; quando porém é adicionada à terra fresca, morre rapidamente.

Frankland (5) demonstrou que a *Libertella typhosa* pode sobreviver em água poluída esteril durante 51 dias, porém morre em 13 em água não esterilizada.

Todos os organismos que habitam o solo e o meio natural, tais como solo e água, são sujeitos à interferência de numerosos antagonistas ou associativos.

Cada organismo é influenciado direta ou indiretamente por um ou mais contribuintes da complexa população. Essa influência é devido preliminarmente à competição por nutriente (20).

Pfeffer (26) achava que o antagonismo e a simbiose entre os diferentes germes era, primeiramente, regulado pela necessidade de se obter alimento. Todavia essa explicação não acomoda tôdas as complexas relações entre os microorganismos.

De Bary (2) foi o primeiro a, em 1879, esclarecer a ação antagonica de um germe sobre o outro; quando 2 organismos crescem no mesmo substrato e, mais cedo ou mais tarde, um deles morre; a esse fenômeno ele deu o nome de antibiose.

Lasseur (18-19) chega à conclusão, após numerosas investigações, que a antibiose é um fenômeno complexo resultante de numerosas e pouco conhecidas atividades.

O antagonismo influencia a morfologia dos organismos, na sua capacidade de produzir pigmento ou em outros processos fisiológicos. No fenômeno de antagonismo, o efeito de um organismo sobre o outro, varia de intensidade. Os microorganismos que vivem no solo estão em estado de equilíbrio.

Uma variação nesse equilíbrio produz uma modificação quantitativa e qualitativa.

TIPOS DE ANTAGONISMO

Nikmotskaia (22) julga que todos os fenômenos de antagonismo entre microrganismos podem ser classificados em quatro tipos:

- 1) Antagonismo “in vivo”, antagonismo “in vitro”. De acordo com Lasseur e col. (18-19), unicamente a inibição “in vitro” pode ser classificada de antagonismo; “in vivo” o fenômeno é de antibiose. Usualmente essa distinção não é reconhecida.
- 2) Repressiva, bactericida e bacteriolítica. Pode-se distinguir a ação bacteriostática da ação bactericida como antagonismo de função e antagonismo de crescimento, respectivamente.

- 3) Direto, indireto e verdadeiro antagonismo.
- 4) Antagonismo entre amostras de uma mesma espécie, e antagonismo entre diferentes espécies (3).

Entre os vários tipos de antagonismo, ha o que resulta da produção de ativa substância que pode ser isolada ou purificada; essas substâncias podem ser designadas como toxinas, venenos, agentes antagonistas, bacteriostáticos e antibióticos. A natureza de alguns já foi elucidada, enquanto que a de outros permanece desconhecida. Algumas são destruídas pelo calor, luz ultravioleta.

Quando uma bactéria é inoculada em um filtrado de outra, o crescimento é mais baixo que o controle (6).

A diferenciação entre antagonismos direto e antagonismo passivo é dada pelo fato que no último caso não depende da ação direta do antagonista, mas da mudança de condições que a cultura pode influenciar o crescimento, como, por exemplo, a mudança de pH etc. (22).

TEORIAS SOBRE A AÇÃO ANTAGONISTA

São várias as teorias para explicar o antagonismo entre microrganismos.

- 1) Exaustão dos meios nutritivos.
- 2) Mudança físico-química do meio.
- 3) Ação enzimática.
- 4) Produção e liberação de substâncias tóxicas.
- 5) Ação de pigmentos.

Pasteur (24-25) achava que a ação antagonista de bactérias sobre o anthracis era devido ao consumo do oxigênio. Freurenreich (6) considerava que o antagonismo entre *Ps. aeruginosa* e *B. anthracis* era devido à exaustão do meio nutritivo; a mudança do pH e a acumulação de produtos tóxicos são também fatores de limitação.

O exemplo clássico na mudança produzida no meio é o de Mechnikoff (21) que demonstrou que o *L. bulgaricus* agia antagonicamente pela formação de ácido láctico.

Numerosos fatores físicos-químicos têm influência no crescimento de um microorganismo em meio artificial, reação, concentração eletrolítica, presença de colóides, temperatura, tensão superficial, etc.

Muitos antagonismos, entretanto, podem ser explicados pela produção de substância tóxicas para o seu antagonico.

O primeiro antibiótico reconhecido como tal foi a pyocianase Emmerich, R. & Low, O. (4) solúvel no álcool, eter e clorofórmio considerado como um enzima proteolítico por alguns, e como lipoide por outros; a gramicidina produzida pelo *B. brevis* é considerado um polipeptidis.

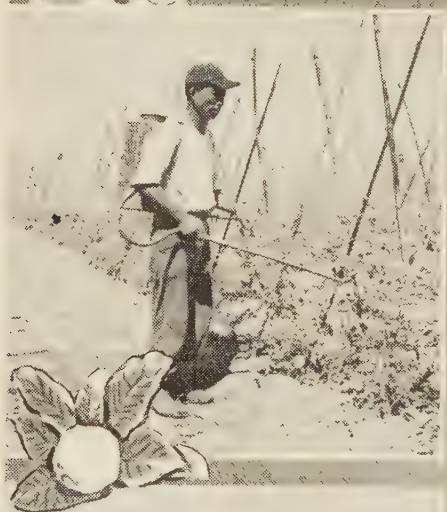
(Continua)

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion



Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

- MALATOX-4** - Pó pronto para polvilhamento.
- MALATOX-25** - Pó molhável, para pulverização.
- MALATOX-50** - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22-22

BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

Porto Alegre
C. Postal, 2222



Consultas

SECA DOS FRUTOS DE OLIVEIRA

W. G. — *Vargem Grande do Sul* —
Do material enviado, não conseguimos isolar organismo algum que possa explicar a anormalidade indicada.

A princípio, julgávamos tratar-se de “antracnose”, mas, melhor observando, verificamos que a seca das azeitonas se dava por igual, como uma simples consequência de seca dos galhos, sem o ataque direto de qualquer organismo patogênico.

No caso da “antracnose”, as azeitonas apresentam manchas arredondadas e deprimidas, nas quais, no fim de algum tempo, aparecem as frutificações de *Gloeosporium olivarum*, fungo causador dessa doença.

É mais provável, portanto, que a anormalidade verificada não seja de causa parasitária, estando, talvez, ligada a condições de tempo e de terreno.

Aliás, o corrente ano agrícola está sendo muito favorável à frutificação das oliveiras. Precisamos, portanto, não deixar de levar também em conta que uma frutificação abundante, sem os indispensáveis tratos culturais, inclusive, adubações adequadas, permitindo o necessário equilíbrio entre a parte aérea e o sistema radicular, poderá concorrer para o esgotamento das plantas, ocasionando uma queda prematura e seca das azeitonas ainda em formação. Nas oliveiras de copa relativamente baixa, bem conduzidas e racionalmente podada, a “antracnose” e outras doenças são combatidas por meio de pulverização de calda bordalêsa a 1%.

As cochonilhas e outros insetos precisam ser também combatidos, dependendo, entretanto, a escolha do tratamento, do inseto que estiver causando prejuízo.

Enfim, se a anormalidade persistir, poderemos fazer novas investigações.

R. D. Gonçalves

SECA DOS RAMOS E QUEDA DAS FRUTAS DO ABACATEIRO

V. S. C. — *Canelinha (Sta. Catarina)* — A seca da extremidade dos ramos do abacateiro, assim como a queda das frutas ainda novas é quase sempre e consequência de alguma doença das raízes ou do tronco. É pois necessário que os abacateiros que apresentam esses sintomas sejam cuidadosamente examinados para se verificar se não estão atacados de podridão do colo ou de podridão das raízes. A podridão do colo sempre se inicia de um só lado do tronco, perto do solo, manifestando-se exteriormente por um escurecimento da casca, geralmente acompanhado de exsudação de um líquido que seca, formando um revestimento com aparência de um sal branco. Raspando-se a casca na região afetada verifica-se que ela está morta numa área irregular, de coloração escura. Para verificar o apodrecimento das raízes é indispensável descobri-las, removendo-se a terra no lado da árvore onde se apresenta a maior quantidade de galhos secos.

A podridão do colo pode ser combatida retirando-se toda a casca pôdre e mais uma faixa de 5 centímetros de casca sã em torno da região

afetada, deixando-se o lenho exposto ao sol ou então recobrando-o com pasta bordalêsa. Em geral, porém, quando a doença é descoberta, a lesão já está muito adiantada o que torna os resultados do tratamento muito problemáticos.

Não se conhecem tratamentos eficientes dos abacateiros atacados de podridão das raízes. O fungo que causa esta doença (*Phytophthora cinnamomi*) vive no solo e uma muda adquire a doença quando é plantada num terreno onde antes havia uma árvore doente. O solo contaminado pode ser desinfetado com brometo de metila antes que nele sejam plantadas novas mudas. Nos Estados Unidos, entretanto, é na possível existência de porta-enxertos resistentes que se funda a maior esperança de controle da podridão das raízes. Há pouco tempo um fitopatologista americano esteve em São Paulo e outras regiões da América do Sul a procura de tais porta-enxertos.

A. A. Bitancourt

"SUPERBROTAMENTO" DA MANDIOCA

F. Y. — *Pres. Prudente* — A maniva enviada apresenta os sintomas típicos do "envassouramento" ou "superbrotamento", doença produzida por vírus e muito prejudicial à cultura da mandioca.

Trata-se, pois, da mesma doença do material remetido pelo Sr. Agrônomo Regional de Mirassol, conforme resposta dada à consulta n.º 576.

Contra o "superbrotamento", são aconselhadas as seguintes medidas:

1) Durante uns três anos consecutivos, não tornar a plantar a mandioca no terreno onde a doença houver se manifestado, *mesmo com manivas perfeitamente sadias*.

2) Tal terreno, porém, poderá ser aproveitado para outras culturas, inclusive e do milho como havia feito

o Sr. consultante, apesar de já ser um pouco tarde para o plantio dessa graminea.

3) Todas as mudas de mandioca do terreno contaminado deverão ser arrancadas e destruídas pelo fogo, para que não fiquem focos de novas infecções.

4) Na formação de um novo mandiocal, em terreno livre de "superbrotamento", só aproveitar, para o plantio, manivas obtidas em mandiocais isentos dessa doença, o que se poderá conseguir por meio de inspeções periódicas a essas plantações, pois, somente pelo exame da rama já arrancada, dificilmente, se conseguirá esse objetivo.

O ideal seria cada lavrador ter a sua própria rama, não permitindo a entrada de rama de fora, como, aliás se costumava fazer em outros tempos, quando o arrancamento da mandioca, para o aproveitamento das raízes, era logo seguido de novo plantio no mesmo terreno.

Deixamos de enviar o folheto "O Superbrotamento ou Envassouramento de Mandioca", por se achar esgotado.

Chamamos, porém, a atenção dos interessados para os seguintes trabalhos:

Karl Silberschmidt e A. R. Campos — Estudos relativos à doença Superbrotamento ou Envassouramento da Mandioca — Arquivos do Instituto Biológico — Vol. XV (1944).

Sylvio Franco do Amaral — Finalidades do Levantamento Fitossanitário — Setembro de 1945 da revista "O Biológico".

E. S. Noronha, O. J. Boock — Observações de Campo como contribuição ao estudo do Superbrotamento ou Envassouramento da mandioca — Revista de Agricultura de Piracicaba — Vol. XIII (1946).

R. D. Gonçalves

Obtenha melhores rendimentos na lavoura, aplicando os mundialmente famosos e comprovados produtos das



FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENGESELLSCHAFT

Leverkusen — Alemanha



INSETICIDAS

METASYSTOX — líquido

Novo inseticida sistêmico à base de complexos fosforados, de efeito prolongado, especialmente indicado para o combate do pulgão, ácaro, cochonilha, e outros insetos sugadores.

SELINON — pó molhável

Inseticida de contato à base de dinitro-o-cresol, para pulverização hiberna de árvores de folhas caducas.

SOLABAR — pó molhável

Inseticida (ácaricida) e fungicida à base de sulfureto de bário e enxôfre, para pulverizações na horti- e fruticultura.

DESINFETANTES PARA SEMENTES

NEANTINA (sêco) — pó

Germicida e desinfetante à base de mercúrio, para tratamento de sementes em geral pelo método sêco.

NEANTINA (solúvel) — pó cristalino

Germicida e desinfetante à base de mercúrio, para tratamento de sementes em geral pelo método úmido.

ARETAN — pó cristalino

Germicida e desinfetante à base de compostos de mercúrio, para tratamento de tubérculos, bulbos, rebolos, pelo método úmido.

Solicitamos dirigir suas consultas aos representantes autorizados no Brasil

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Secção Fitossanitária

RIO DE JANEIRO

SÃO PAULO

RECIFE

PORTO ALEGRE

Cx. Postal, 650
Tel.: 43-4801

Cx. Postal 959
Tel.: 37-7186

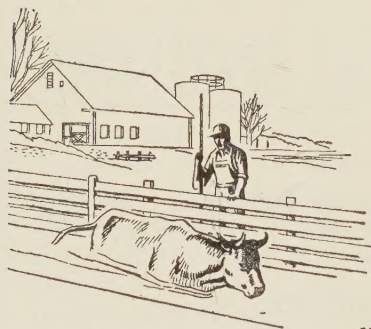
Cx. Postal, 942
Tel.: 7747

Cx. Postal, 1656
Tel.: 8461

QUIMTOX

T-250

poteroso carrapaticida!



Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.

Use **QUIMT X T-250** (Canfeno Clorado)
em banhos ou pulverizações.

um produto da

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone: 33-9156 - São Paulo



FILIAIS: RIO DE JANEIRO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA - RECIFE - BLUMENAU

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

O F E R E C E :

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

“SHIRLAN” WS

fungicida a base de salicilanilida indicado para o contrôlê das podridões do engaçô e do pedicelo da banana. Provou também ser eficiente no contrôlê das podridões das frutas cítricas durante o transporte.

“AGRAL” LN

agente espalhante-adesivo para ser adicionado às caldas de fungicidas e inseticidas propiciando cobertura uniforme das plantas que são difíceis de ser molhadas.

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.



PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

“TETMOSOL”

a base de monossulfurêto de tetraetilotiuram, indicado para profilaxia e tratamento de todos os tipos de sarnas animais. *além de muitos outros produtos veterinários.*

PRODUTOS PARA AVICULTURA

“CHIXIN”

na prevenção da coccidiose, o novo produto à base de Nitrofurazona.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

MATE O BANDIDO...



paraná - casa de amigos

Com



A marca de confiança

RHODIATOX

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Libero Badaró, 119 • 4.º and. • C. Postal 1329 • São Paulo, SP